

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 870 960 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.01.2003 Patentblatt 2003/03

(51) Int Cl.7: **F16K 31/06**, G05D 11/13,
B01F 13/10

(21) Anmeldenummer: **98106003.1**

(22) Anmeldetag: **02.04.1998**

(54) Mehrkomponenten-Dosieranlage mit Kupplungsvorrichtung

Multi-component metering installation with coupling device

Installation de dosage pour plusieurs composants avec dispositif d'accouplement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **08.04.1997 DE 19714328**
18.02.1998 DE 29802741 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.1998 Patentblatt 1998/42

(73) Patentinhaber: **Fricke Abfülltechnik GmbH & Co.**
32423 Minden (DE)

(72) Erfinder: **Fricke, Werner**
32547 Bad Oeynhausen (DE)

(74) Vertreter: **Hanewinkel, Lorenz, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwalt
Ferrariweg 17a
33102 Paderborn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 099 252 EP-A- 0 287 708
EP-A- 0 715 883 US-A- 5 039 061
US-A- 5 474 211

EP 0 870 960 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Mehrkomponenten-Dosieranlage mit einer Vielzahl von Dosierventilen und einer Kupplungsvorrichtung für ein Steuerventil.

[0002] Zur Herstellung von Flüssigkeitsmischungen, wie Parfümen, Aromen, Farben oder dgl., bestehend aus einer Vielzahl unterschiedlicher Komponenten, werden in der Praxis gravimetrisch oder volumetrisch arbeitende Dosieranlagen eingesetzt. Abhängig von der Anzahl der Komponenten weisen die Dosieranlagen bis zu 500 einzelne Dosierventile auf. Die Anordnung der Dosierventile in der Dosieranlage ist kreisförmig, linear oder auch frei wählbar, jedoch durch die Abmessung der zu befüllenden Gebinde begrenzt.

[0003] Die Steuerventile der Dosierventile sind entweder direkt an den einzelnen Dosierventilen oder in einem separaten Schaltschrank untergebracht. Die direkte Anbringung der Steuerventile an zugehörigen Dosierventilen ist aufgrund von Platzproblemen häufig nicht möglich. Die Unterbringung der Steuerventile in einem Schaltschrank ist insbesondere bei Anlagen erforderlich, welche den besonderen Auflagen des Explosionsschutzes unterliegen. Die Steuerventile sind in einem explosionsgeschützten Bereich des Schaltschrank angeordnet und jeweils mit einer gesonderten elektrischen Verkabelung sowie einer aufwendigen Verschlauchung mit dem jeweiligen Dosierventil verbunden. Mehrere Schläuche werden zu einem Bündel zusammengefaßt, wodurch die Übersichtlichkeit in der Dosieranlage nachteilig beeinträchtigt wird.

[0004] In der DE 92 09 384 U1 ist eine Abgabeeinrichtung für verschiedene Flüssigkeiten über einen gemeinsamen Abgabekopf mit je einem Dosierzylinder pro Flüssigkeitskomponente beschrieben. Jeder Dosierzylinder im Abgabekopf weist ein 2/2-Ventil zur Steuerung des zugehörigen Dosierventiles auf. Die Anschaffung einer solchen Dosiereinrichtung ist aufgrund der hohen Anzahl von Steuerventilen kostenintensiv.

[0005] Weiterhin ist aus der DE 37 09 554 A1 eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Dosieren und Mischen von Flüssigkeitsmischungen in verschiedene Mischbehältern bekannt, in welcher für jede Flüssigkeitskomponente eine eigene Dosiereinrichtung mit einem Dosierzylinder und zwei zugeordneten, den Dosierzylinder schaltenden Steuerzylindern vorgesehen ist. Eine derartige Dosiereinrichtung ist aufgrund ihres großen Platzbedarf nur zum Einsatz in Dosieranlagen zur Herstellung von Flüssigkeitsmischungen aus wenigen Komponenten geeignet.

[0006] Die bekannten Mehrkomponenten-Dosieranlagen haben daher den Nachteil hoher Kosten und eines großen Installationsaufwandes. Wegen der unübersichtlichen Installation treten auch bei der Wartung und Reparatur der Dosiereinrichtung Probleme auf. Eine eindeutige visuelle Zuordnung der einzelnen Dosierventile zu ihrem Steuerventil ist nicht zuverlässig ge-

währleistet.

[0007] Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Alternative zu diesem bekannten Stand der Technik zu schaffen, durch welche die genannten Nachteile vermieden werden. Diese Aufgabe wird durch eine Mehrkomponenten-Dosieranlage mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

[0008] Durch den Einsatz der Kupplungsvorrichtung für das Steuerventil ist nur noch ein einziges Schaltelement für alle Dosierventile erforderlich, da während des Mischvorganges der Flüssigkeitsmischung das Fahrzeug der Kupplungsvorrichtung mit dem zum Steuerventil gehörenden Kupplungsstück nacheinander zu der Position des Kupplungsgegenstückes verfährt, welches dem durch das Rezepturprogramm vorgegebene Dosierventil zugeordnet ist, und dort in Kupplungsposition das Steuerventil mit dem entsprechenden Dosierventil verbunden ist, so daß das Steuerventil das Dosierventil von der Schließstellung in die Abgabestellung schaltet. Beim Kuppeln wird das Kupplungsstück von dem Stellorgan quer zur Fahrbahn mit dem jeweiligen Kupplungsgegenstück in Deckung gebracht.

[0009] In der Entkupplungsposition sind alle Dosierventile geschlossen und in den verschiedenen Kupplungspositionen des Steuerventil besteht jeweils eine Verbindung zu dem vorgegebenen, in Abgabestellung zu schaltenden Dosierventil. Die einfach lösbare Verbindung zwischen dem Steuerventil und dem vorgegebenen Dosierventil aufgrund der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung gestattet es, die Anzahl an Steuermitteln in der Dosieranlage erheblich zu reduzieren, was sich vorteilhaft in einem geringeren Installationsaufwand und niedrigeren Kosten auswirkt.

[0010] Die Führung für das Fahrzeug der Kupplungsvorrichtung ist zweckmäßig eine vorzugsweise waagerechte Schiene, die entlang der Fahrbahn in Reihe angeordnete Löcher aufweist. Auf der dem Fahrzeug zugewendete Längsseite (Kupplungsseite) der Schiene sind die Kupplungsgegenstücke für die Dosierventile angeordnet und auf der gegenüberliegende Längsseite (Anschlußseite) der Schiene sind an den Löchern Anschlüsse für Leitungen festgelegt.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung sind die Kupplungsgegenstücke direkt an den auf der Kupplungsseite der Schiene angeordneten Dosierventilen festgelegt und mit den Abschlußkörpern der Dosierventile gekoppelt. In der Kupplungsposition wird jeweils aus den beiden Kupplungsteilen das Steuerventil, vorzugsweise ein Magnetventil, zusammengesetzt, welches das zu öffnende Dosierventil von der Schließstellung in die Abgabestellung schaltet.

[0012] Es ist besonders vorteilhaft ein Magnetventil als Steuerventil einzusetzen, dessen beweglicher Anker als Kupplungsgegenstück fest mit dem Abschlußkörper des Dosierventiles verbunden und dessen Spule am Kupplungsstück angeordnet ist. In der Kupplungsposition ist durch die Kupplungsvorrichtung

das aus Teilen des Kupplungsstückes sowie des Kupplungsgegenstückes bestehende Steuerventil für das zu öffnende Dosierventil bereitgestellt. Das Dosierventil wird mittels Magnetventil aus der anfänglichen Schließstellung in die Abgabestellung geschaltet, indem der Spulenstrom eingeschaltet wird, wodurch der Anker zur Spule gezogen wird und gleichzeitig der Abschlußkörper die Abgabeöffnung des Dosierventiles freigibt. Nach Abschalten des Spulenstromes wird der Anker durch eine Rückstellfeder in die Schließstellung des Dosierventiles zurückgebracht und dort gehalten, so daß der Abschlußkörper die Abgabeöffnung verschließt.

[0013] Der Anker ist kupplungsseitig vorteilhafterweise als eine Platte ausgebildet. Um das Dosierventil von der Schließstellung in die Abgabestellung zu schalten, ist es ausreichend, wenn die beiden Kupplungsteile zum überwiegenden Teil deckungsgleich aneinanderliegen. Hierdurch werden Ungenauigkeiten beim Positionieren des Fahrzeugs beim Kupplungsgegenstück des vorgegebenen Dosierventils ausgeglichen.

[0014] Bei einer anderen Ausführungsform ist das Kupplungsgegenstück kupplungsseitig als ein mit einem Hohlraum in der Spule im Kupplungsstück zusammenwirkender Zapfen ausgebildet, so daß in der Kupplungsposition der Kupplungsvorrichtung Anker und Spule eine formschlüssige Loch-Zapfen-Verbindung bilden.

[0015] Bei diesen Ausführungsformen werden die Druckluftleitungen von der Schiene zu den Dosierventilen eingespart. Es wird nur noch eine Produktleitung zu jedem Vorratsbehälter benötigt, da das Steuerventil und das Dosierventil beide denselben Ventilkörper haben. Folglich ist der Installationsaufwand erheblich gesenkt. Die Reduzierung der Anzahl der verlegten Leitungen trägt wesentlich zur Übersichtlichkeit in der Dosieranlage bei, da die vorhandenen Leitungen den entsprechenden Dosierventilen direkt zugeordnet werden können.

[0016] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist jedem Kupplungsgegenstück auf der Führung, insbesondere einer Schiene, ein Loch und ein Anschluß für über eine Druckleitung mit dem zugehörigen Dosierventil zugeordnet. In dem Kupplungsstück verläuft eine Durchgangsleitung, an die eingangsseitig über einen Anschluß eine Druckleitung zu dem Steuerventil angeschlossen ist. In Kupplungsposition liegen das Loch der Führung und die Öffnung der Durchgangsleitung des Kupplungsstückes deckungsgleich übereinander, so daß eine durchgängige Verbindungsleitung von dem Steuerventil zu dem zugehörigen Dosierventil hergestellt ist. Die Dosierventile sind als von dem Steuerventil pneumatisch schaltbare Dosierzylinder mit angeschlossenen Vorratsbehältern ausgebildet. An der Kolbenstange des Dosierzylinders ist ein die Abgabedüse verschließender oder freigebender Abschlußkörper festgelegt. Das Steuerventil arbeitet als Druckluftventil, das die Flüssigkeitsabgabe des Dosierventiles steuert. In dieser Anordnung sind das Steuerventil und das jewei-

lige Dosierventil zwei separate, räumlich voneinander getrennte Ventile.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung hat das Kupplungsstück mehrere nebeneinander und/oder hintereinander angeordnete Durchgangsleitungen mit jeweils eingangsseitig einen Anschluß für eine Druckleitung zu einem Steuerventil. In der Kupplungsposition übergreift das Kupplungsstück mehrere ein- oder mehrreihig angeordnete Löcher in der Schiene, so daß die Durchgangsleitungen in dem Kupplungsstück sich an die Löcher der Kupplungsgegenstücke anschließen und jeweils eine durchgehende Verbindungsleitung von den Steuerventilen zu den Dosierventilen entsteht. In einer Position der Kupplungsvorrichtung können durch die aufeinanderfolgende Ansteuerung der entsprechenden Dosierventile mit Hilfe der Steuerventile die Dosierungen verschiedener Flüssigkeitskomponenten vorgenommen werden, ohne daß das Fahrzeug weiterbewegt werden muß. Hierdurch werden die Taktzeiten zwischen den einzelnen Dosierungen verkürzt.

[0018] Die Herstellung der Kupplungsvorrichtung ist einfach und kostengünstig durchführbar ebenso ist die Montage der Kupplungsvorrichtung leicht und sicher vorzunehmen. Weiterhin wird eine einfache, zuverlässige Ansteuerung der einzelnen Dosierventile durch das eine Steuerventil erreicht.

[0019] Der wichtigste Vorteil der Erfindung besteht darin, daß alle Dosierventile nur durch ein Steuerventil, vorzugsweise ein Magnetventil, geschaltet werden. Lediglich wenn in derselben Position der Kupplungsvorrichtung auf der Führung mehrere Dosierventile angesteuert werden, sind dem Kupplungsstück mehrere Steuerventile zugeordnet.

[0020] Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Dosieren und Mischen von Flüssigkeiten in einer Mehrkomponenten-Dosieranlage zu offenbaren, bei dem jedes einzelne Dosierventil, abhängig von der Rezeptur für der Flüssigkeitsmischung, direkt und zentral ansteuerbar ist.

[0021] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 16 gelöst.

[0022] Die Unteransprüche beschreiben Merkmale, welche vorteilhafte sowie zweckmäßige Ausgestaltungen der Mehrkomponenten-Dosieranlage bzw. des Verfahrens darstellen.

[0023] Die Erfindung wird anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform einer auf einer Führung verfahrbaren Kupplungsvorrichtung in Entkupplungsposition und ein Steuer- und Dosierventil in Schließstellung,

Fig. 1b eine Seitenansicht der Kupplungsvorrichtung

- gem. Fig. 1a,
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Kupplungsvorrichtung gem. Fig. 1a mit dem Steuer- und Dosierventil in Schließstellung,
- Fig. 3 einen Ausschnitt der Kupplungsvorrichtung gem. Fig. 1a mit dem Steuer- und Dosierventil in Abgabestellung,
- Fig. 4a einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform einer auf einer Führung verfahrbaren Kupplungsvorrichtung in Entkupplungsposition und ein Steuer- und Dosierventil in Schließstellung,
- Fig. 4b eine Seitenansicht der Kupplungsvorrichtung gem. Fig. 4a,
- Fig. 5 einen schematischen Aufbau einer Dosieranlage mit einer Kupplungsvorrichtung gem. Fig. 4a sowie einem Steuer- und Dosierventil in Abgabestellung mit zugehörigem Vorratsbehälter und zugeordnetem Mischbehälter,
- Fig. 6a einen Querschnitt durch eine dritte Ausführungsform einer auf einer Führung verfahrbaren Kupplungsvorrichtung in Entkupplungsposition,
- Fig. 6b eine Seitenansicht der Kupplungsvorrichtung gem. Fig. 6a,
- Fig. 7 einen schematischen Aufbau einer Dosieranlage mit einer Kupplungsvorrichtung gem. Fig. 6a sowie einem Dosierventil in Abgabestellung mit zugehörigem Vorratsbehälter und zugeordnetem Mischbehälter,
- Fig. 8 die Dosieranlage gem. Fig. 7 mit dem Dosierventil in Abgabestellung,
- Fig. 9 einen Querschnitt durch eine vierte Ausführungsform einer auf einer Führung verfahrbaren Kupplungsvorrichtung in Entkupplungsposition,
- Fig. 10 eine Gesamtansicht einer Mehrkomponenten-Dosieranlage mit einer Kupplungsvorrichtung für ein einziges Steuerventil zum Schalten der Dosierventile,
- Fig. 11 eine Stirnansicht der Mehrkomponenten-Dosieranlage gem. Fig. 10.

[0024] In einer Mehrkomponenten-Dosieranlage (10), wie schematisch in Fig. 10 und 11 dargestellt, werden aus vielen verschiedenen Einzelkomponenten be-

stehende Flüssigkeitsmischungen hergestellt, hierzu sind in Längsrichtung (L) an einem Gestell (50) die Dosierventile (DV) mit ihrer Komponenten-Zuleitung (8) zu einem Vorratsbehälter (VB) von der Flüssigkeitskomponente in Reihe festgelegt. Das Gestell (50) weist eine waagerechte, in Längsrichtung (L) verlaufende Führung (5), vorzugsweise eine Schiene, für ein Fahrzeug (4) einer Kupplungsvorrichtung (1) (vgl. Fig. 1a, 4a, 6a und 9) des Steuerventiles (SV) auf. In der Schiene (5) sind rechtwinklig zur Fahrbahn verlaufende Durchgangsbohrungen (11, 12) als Löcher (11, 12) in vorzugsweise zwei parallelen Reihen gleichmäßig zueinander beabstandet, wobei jede Durchgangsbohrung (11, 12, 17) an der dem Fahrzeug (4) der Kupplungsvorrichtung (1) zugewendeten Kupplungsseite (KS) gegenüberliegenden Längsseite (Anschlußseite) (AS) der Schiene (5) einen Anschluß (6) für eine Flüssigkeits- oder Druckleitung (8, 18) des zugehörigen Dosierventils (DV) hat. An der Kupplungsseite der Schiene (5) ist für jedes Dosierventil (DV) ein mit einem Kupplungsstück (3) der Kupplungsvorrichtung (1) zusammenwirkendes Kupplungsgegenstück (2) vorgesehen.

[0025] Die Kupplungsvorrichtung (1) (gem. Fig. 1a, 4a, 6a sowie 9) besteht aus einem auf der Schiene (5) aufgesetzten Fahrzeug (4) mit einem Hubzylinder (14) als Stellorgan für das Kupplungsstück (3), das beim Ankuppeln von dem Hubzylinder (14) in Richtung der Fahrbahn an das Kupplungsgegenstück (2) des zu schaltenden Dosierventiles (DV)_x verfahren wird.

[0026] Das Fahrzeug der Kupplungsvorrichtung (1) ist ein fremd- oder eigenangetriebener Schlitten (4). Dieser Schlitten (4) hat einen nahezu C-förmigen Querschnitt mit innenwandig an den Schenkeln jeweils einer in Achsrichtung verlaufenden Nut als Laufrille für die Schiene (5). Bei auf der Schiene (5) aufgesetztem Schlitten (4) ergibt sich zwischen der Kupplungsseite der Schiene (5) und der Innendeckwandung des Steges von dem C-Profil ein Freiraum, in welchem sich das Kupplungsstück (3) an der in einer Bohrung des Steg gelagerten Kolbenstange (15) des Hubzylinders (14) befindet.

[0027] Der Hubzylinder (14) ist vorzugsweise pneumatisch betätigt, wozu der Hubzylinder (14) über eine Druckluftleitung (16) an ein Druckluftnetz der Dosieranlage (10) angeschlossen ist. Zum Einnehmen der Kupplungsposition (P1) wird der Hubzylinder (14) mit Druck beaufschlagt, wodurch die Kolbenstange (15) entgegen der Federkraft einer im Kolbenraum des Hubzylinders (14) angeordneten Rückstellfeder (RF) in Arbeitsstellung ausgefahren wird, um das Kupplungsstück (3) zur Anlage mit dem Kupplungsgegenstück (2) zu bringen. In Kupplungsposition (P1) verbinden das Kupplungsstück (3) und Kupplungsgegenstück (2) das Steuerventil (SV) mit dem jeweiligen Dosierventil (DV)_x um es von der Schließstellung (S0) in Abgabestellung (S1) zu schalten. In Entkupplungsposition (P0) der Kupplungsvorrichtung (1) bewirkt die Rückstellfeder des Hubzylinders (14), daß derselbe in seiner Endstellung gehalten

wird, in der das Kupplungsstück (3) zu dem Kupplungsgegenstück (2) beabstandet ist. Die Kupplungsvorrichtung (1) ist in dieser Position (P0) entlang der Schiene (5) zu einem anderen Ort verfahrbar, um die Dosierung einer anderen Flüssigkeitskomponente mit Hilfe eines weiteren Dosierventiles (DV_x) vornehmen zu können.

[0028] Die verschiedenen Flüssigkeitskomponenten werden jeweils über das angekoppelte Dosierventil (DV)_x in einen unterhalb der Dosierventile (DV) auf einem Wägefahrfahrzeug (20) positionierten Mischbehälter (MB) kontrolliert abgegeben. Vorzugsweise haben das Wägefahrfahrzeug (20) und der Schlitten (5) eine gemeinsame Führung, dann ist der Schlitten (5) starr mit dem Wägefahrfahrzeug (20) verbunden. Selbstverständlich kann auch jedes der beiden Fahrzeuge (4, 20) einen eigenen Antrieb aufweisen.

[0029] In Fig. 5 ist die getrennte Verfahrbarkeit und die starre Verbindung (51) zwischen Schlitten (4) und Wägefahrfahrzeug (20) zum gemeinsamen Fahren in strichpunktierten Linien gezeigt.

[0030] Zur Abgabe der einzelnen Flüssigkeitskomponenten nach dem gewählten Rezepturprogramm wird das Wägefahrfahrzeug (20) mit dem Mischbehälter (MB) stets an dem Ort des Gestells (50) positioniert, an welchem sich die Abgabeöffnung des Dosierventiles (DV_x) befindet, das als nächstes geschaltet wird. Die verschiedenen Dosierventile (DV) sind abhängig von der Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung (1), vorzugsweise linear oder kreisförmig, als platzsparende Einheiten in Längsrichtung (L) des Gestells (50) angeordnet, wobei es zweckmäßig ist, den Abstand zwischen den einzelnen Dosierventilen (DV) gering zu halten, um in der gleichen Position des Wägefahrfahrzeugs (20) mit Mischbehälter (MB) mehrere Flüssigkeitskomponenten nacheinander zu dosieren, ohne das Wägefahrfahrzeug (20) zu verfahren.

[0031] Die in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Kupplungsvorrichtungen (1) für das Steuerventil (SV) weisen als Kupplungsstück (3) eine Spule (S) auf, die an dem kupplungsseitigen Ende der Kolbenstange (15) des Hubzylinders (14) festgelegt ist. Die Dosierventile (DV) sind auf einer dem Schlitten (4) zugewandten Längsseite (Kupplungsseite) (KS) der Schiene (5) einreihig angeordnet, wobei die Kupplungsgegenstücke (2) jeweils einen mit der Spule (S) zusammenwirkenden Anker (A) aufweisen, der mit dem Abschlußkörper (AK) des dem Kupplungsgegenstück (2) zugehörigen Dosierventiles (DV) verbunden sind. In Kupplungsposition (P1) stellt die Kupplungsvorrichtung (1) aus dem Anker (A) und der Spule (S) ein Steuerventil (SV) als Schaltelement für das zu öffnende Dosierventil (DV_x) in einer Mehrkomponenten-Dosieranlage (10) in Form eines Magnetventiles (MV) her, beide Ventile (SV, DV_x) haben einen gemeinsamen, flüssigkeitsdurchströmten Ventilkörper (VK). In dem Magnetventil (MV) sind gleichzeitig die Funktionen des Steuerventiles (SV) und eines Dosierventiles (DV_x) vereint.

[0032] Die Schiene (5) hat pro Dosierventil (DV) paar-

weise, nebeneinander angeordnete Durchgangsbohrungen (11, 12) mit je einem Anschluß (6, 7) für Flüssigkeitsleitungen (8, 9), nämlich für eine eingangsseitige Komponenten-Zuleitung (8) vom Vorratsbehälter (VB) zum Ventilkörper (VK) und für eine ausgangsseitige Komponenten-Ableitungen (9) vom Ventilkörper (VK) in den Mischbehälter (MB).

[0033] Die Dosierventile (DV) sind als Tellerventile ausgebildet, wobei der von einem Ventilteller gebildete Abschlußkörper (AK) schienenseitig an dem in dem Ventilkörper (VK) beweglich geführten Anker (A) angeordnet ist. In der Schließstellung (S0) des Dosierventiles (DV) preßt eine Rückstellfeder den Abschlußkörper (AK) gegen die Öffnung der Komponenten-Ableitung (9) und sperrt diese gegen den Flüssigkeitsstrom. In Abgabestellung (S1) des Dosierventiles (DV_x) sind die beiden Komponenten-Leitungen (8, 9) über den Ventilkörper (VK) durchgängig miteinander verbunden.

[0034] Die Fig. 1a, 1b und 2 sowie Fig. 4a und 4b zeigen das ausgewählte Dosierventil (DV_x) in Schließstellung (S0), alle übrigen Dosierventile (DV) in der Dosieranlage (10) sind ebenfalls geschlossen, weil sich die Kupplungsvorrichtung (1) in Entkupplungsposition (P0) befindet und das Steuerventil (SV) für die Dosierventile (DV) in seine einzelnen Bestandteile (S, A) zerlegt ist. Der Anker (A) des Kupplungsgegenstückes (2) ist zu der Spule (S) des Kupplungsstückes (3) beabstandet. Nun kann entweder der Abgabevorgang durch Kuppeln der Kupplungsvorrichtung (1) und Schalten des Dosierventiles (DV_x) eingeleitet werden oder der Schlitten (4) mit dem Kupplungsstück (3) wird beim nächsten, zu schaltenden Dosierventil (DV) positioniert.

[0035] Die Fig. 3 sowie Fig. 5 zeigen die Kupplungsvorrichtung (1) in Kupplungsposition (P1) und das nach dem Rezepturprogramm ausgewählte Dosierventil (DV_x) in Abgabestellung (S1). Der Hubzylinder (14) ist in Arbeitsstellung ausgefahren, so daß das Kupplungsstück (3) mit der Spule (S) und das Kupplungsgegenstück (3) mit dem innenliegenden Anker (A) zusammenwirkt. Erst jetzt ist das Steuerventil (SV) in Form eines elektrisch betätigten Magnetventils (MV) zusammengesetzt, so daß das zugeordnete Dosierventil (DV_x) zum Dosieren und Mischen der gewählten Komponente freigeschaltet werden kann, um die Flüssigkeit über die Komponenten-Zuleitung (8) aus einem vorgeschalteten Vorratsbehälter (VB) nach dem Passieren des Ventilkörpers (VK) über die Komponenten-Ableitung (9) an einen unterhalb des Dosierventiles (DV_x) positionierten Mischbehälter (MB), wie Gebinde, abzugeben. Beim Schalten des Dosierventiles (DV_x) wird das Steuerventil (SV) von einem elektrischen Steuersignals direkt geschaltet. Nach Einschalten des Spulenstromes wird der bewegliche Anker (A) in Richtung Spule (S) gezogen, wodurch im Ventilkörper (VK) der Abschlußkörper (AK) von seinem Ventilsitz (VS) abgehoben wird. Das Dosierventil (DV_x) befindet sich in Abgabestellung (S1).

[0036] Fig. 1a, 1b, 2 und 3 zeigen eine erste Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung (1) deren Kupp-

lungsstück (3) und Kupplungsgegenstück (2) kuppungsseitig eine ebene Oberfläche besitzen, die in der Kupplungsposition (P1) aneinander bzw. aufeinander liegen. Zu dem in Fig. 2 und 3 detailliert dargestellten Kupplungsgegenstück (2) gehört jeweils ein mehrteiliges, antimagnetisches Gehäuse, welches aus einem Deckel (21) und einem in dem Ventilkörper (VK) abgedichtet, eingesetzten Unterteil (22) mit einer innenseitigen axialen Führung für den Anker (A) zusammengesetzt ist. Der Anker (A) des Kupplungsgegenstückes (2) ist an seinem kuppungsseitigen Ende plattenförmig gestaltet. Der Hub des Ankers (A) ist auf der Kupplungsseite durch den Deckel (21) und auf der anderen Seite durch den Ventilsitz (VS) für den Abschlußkörper (AK) begrenzt. Im Innenraum des Ventilkörpers (VK) ist der Anker (A) durch einen Faltenbalg (13) oder eine Membran gegen das flüssige Medium abgedichtet.

[0037] Bei der in den Fig. 4a, 4b und 5 dargestellten zweiten Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung (1) ist das Kupplungsstück (3) als Topf ausgebildet. In Kupplungsposition (P1) ist das Kupplungsstück (3) auf das Kupplungsgegenstück (2) in Gestalt eines Andockzapfen mit dem stabförmigen, beweglichen Anker (A) aufgesteckt. Erst jetzt ist das Steuerventil (SV) in Form eines elektrisch betätigten Magnetventil (MV) zusammengesetzt und durch ein elektrisches Steuersignals direkt schaltbar, um das ausgewählte Dosierventil (DV_x) in Abgabestellung (S1) zu bringen. Beim Einschalten des Spulenstromes wird der bewegliche Anker (A) in die Spule (S) hineingezogen und der Abschlußkörper (AK) von dem Ventilsitz (VS) abgehoben (vgl. Fig. 5).

[0038] Die Fig. 6a bis 9 zeigen eine dritte Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung (1) für Mehrkomponenten-Dosieranlagen (10) an deren Gestell (50) in Längsrichtung (L) die vertikalen Dosierventile (DV) in zwei parallelen Reihen festgelegt sind. Ferner ist seitlich an dem Gestell (50) eine waagerechte Schiene (5) mit in zwei parallel verlaufenden Reihen, gleichmäßig zueinander beabstandeten Löchern (Durchgangsbohrungen) (17) befestigt. Die Kupplungsgegenstücke (2) entsprechen einem definierten Abschnitt auf der Fahrbahn der Schiene (5) angeordneten. An der Anschlußseite (AS) der Schiene (5) beginnt an jeder Durchgangsbohrung (17) eine Druckluftableitung (18) zu dem zugehörigen Dosierventil (DV) in Form eines pneumatisch betätigten Dosierzylinders (DZ). Je nachdem, ob eine Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung (1) mit einem Durchgangsleitung (27) und Druckluftzuleitung (19) für ein Steuerventil (SV) aufweisenden Kupplungsstück (3) (gem. Fig. 6a) oder der Kupplungsvorrichtung (1) mit mehreren Durchgangsleitungen (27) und Druckluftzuleitungen (19) für verschiedene Steuerventile (SV) aufweisenden Kupplungsstück (3) eingesetzt wird (gem. Fig. 9), werden zum Steuern der Dosierzylinder (DZ) ein oder mehrere Steuerventile (SV) benötigt. Die Dosierzylinder (DZ) werden von einem elektrisch betätigten Steuerventil (SV) über die in Kupplungsposition (P1) hergestellte Druckluftleitung (18, 19)

pneumatisch geschaltet. Die Kupplungsvorrichtung (1) nach Fig. 9 eignet sich zum Dosieren verschiedener Flüssigkeitskomponenten über unterschiedliche Dosierzylinder (DZ), ohne die Kupplungsposition zu verändern.

[0039] Das Kupplungsstück (3) ist derart ausgebildet, daß sich in Kupplungsposition (P1) ihre Durchgangsleitung(en) (27) mit den Durchgangsbohrung(en) (17) in der Schiene (5) decken, wodurch eine durchgängige Druckleitung (18, 19) vom Steuerventil (SV) zum Dosierzylinder (DZ) erzeugt wird. Zur Abdichtung gegen die Umgebung ist an dem Kupplungsstück (3) um die Öffnung der Durchgangsleitung(en) (27) je ein Dichtungsring (D) festgelegt.

[0040] Fig. 7 zeigt die Kupplungsvorrichtung (1) mit einem Kupplungsstück (3) für ein Steuerventil (SV) in der Entkupplungsposition (P0), in der Schlitten (22) an einen durch das Rezepturprogramm vorgegebenen Ort der Schiene (21) zur Abgabe der gewünschten Flüssigkeitskomponente verschoben werden kann. Alle Dosierzylinder (DV) befinden sich in Schließstellung (S0). Eine Rückstellfeder (RF) in dem Dosierzylinder (DZ) hält die Kolbenstange in Nullstellung, weshalb die bodenseitige Abgabedüse vom Abschlußkörper (AK) verschlossen ist.

[0041] Keiner der Druckluftzylinder (DZ) kann von dem Steuerventil (SV) geschaltet werden, weil die Druckluftleitung (18, 19) von dem Steuerventil (SV) zum Dosierzylinder (DZ) unterbrochen ist. Das endseitig an dem Hubzylinder (14) angeordnete Kupplungsstück (3) ist von der Schiene (5) abgehoben und wird von der Rückstellfeder in dem Hubzylinder (14) in dieser Abstandsstellung gehalten.

[0042] Fig. 8 zeigt dieselbe Kupplungsvorrichtung (1) in der Kupplungsposition (P1) sowie einen der Dosierzylinder (DZ_x) in Abgabestellung (S1), während sich die anderen Dosierzylinder (DZ) weiter in Schließstellung (S0) befinden. In der Kupplungsposition (P1) wird das Kupplungsstück (3) von dem Hubzylinder (14) kraftschlüssig gegen die Schiene (5) gepreßt, so daß die Durchgangsleitung (27) des Kupplungsstückes (3) deckungsgleich über der Durchgangsbohrung (17) in der Schiene (5) liegt und die Druckluftzuleitung (19) von dem Steuerventil (SV) zum Kupplungsstück (3) und die Druckluftableitung (18) von dem Kupplungsgegenstück (2) zum Dosierventil (DV_x) eine durchgehende Verbindungsleitung als Druckluftleitung (18, 19) von dem Steuerventil (SV) zu dem Dosierventil (DV_x) bilden. Entsprechend dem Rezepturprogramm wird das Steuerventil (SV) von einem Impuls betätigt, wodurch der mit dem Steuerventil (SV) verbundene Dosierzylinder (DZ_x) von der Schließstellung (S0) in Abgabestellung (S1) gebracht wird. Der Dosierzylinder (DZ_x) wird über einen von dem Steuerventil (SV) ausgelösten Druckimpuls angesteuert, so daß seine Kolbenstange aus der Nullstellung entgegen der Federkraft der Rückstellfeder eingefahren wird. Dann wird die Flüssigkeitskomponente solange über die Abgabedüse in den Mischbehälter

(MB) dosiert, bis die vorgegebene Menge nach dem Rezepturprogramm erreicht ist.

[0043] Die Kupplungsvorrichtung (1) gem. Fig. 9 besitzt ein Kupplungsstück (3) mit vier Durchgangsleitungen (27), welche die aufeinanderfolgende Ansteuerung von vier verschiedenen Dosierzylindern (DZ) mit Hilfe verschiedener Steuerventile (SV) an einem Ort der Kupplungsvorrichtung (1) auf der Schiene (5) ermöglicht. In der Kupplungsstellung (S1) wird das Kupplungsstück (3) auf die Schiene (5) gepreßt, so daß die vier Durchgangsleitungen (27) deckungsgleich mit den vier Durchgangsbohrungen (17) sind. Dann ist zwischen den Steuerventilen (SV) und den Dosierzylindern (DZ) je eine Druckluftleitung (18, 19) zusammengesetzt. Eines der Steuerventile (SV) als Druck- oder Vakuum-Magnetventil (MV) wird nach dem Rezepturprogramm geschaltet, wodurch der damit verbundene Dosierzylinder (DZ_x) freigeschaltet wird.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Kupplungsvorrichtung
2	Kupplungsgegenstück
3	Kupplungsstück
4	Fahrzeug, Schlitten
5	Führung, Schiene
6	Anschluß für 8
7	Anschluß für 9
8	Komponenten-Zuleitung
9	Komponenten-Ableitung
10	Mehrkomponenten-Dosieranlage
11	Löcher, Durchgangsbohrung
12	Löcher, Durchgangsbohrung
13	Faltenbalg
14	Hubzylinder
15	Kolbenstange
16	Druckluftzuleitung zu 14
17	Löcher, Durchgangsbohrung
18	Druckluftzuleitung zu DV
19	Druckluftableitung zu SV
20	Wägefahzeug
21	Deckel
22	Unterteil
26	Anschluß für 19
27	Durchgangsleitung in 3

(fortgesetzt)

50	Gestell
51	Verbindung
DV	Dosierventil(e)
DV _x	zu schaltendes Dosierventil
DZ	Dosierzylinder
DZ _x	zu schaltender Dosierzylinder
MV	Magnetventil
SV	Steuerventil
MB	Mischbehälter
A	Anker
AK	Abschlußkörper
AS	Anschlußseite
KS	Kupplungsseite
D	Dichtungsring
L	Längsrichtung (L)
S	Spule
VK	Ventilkörper
VS	Ventilsitz
VB	Vorratsbehälter
P0	Entkupplungsposition
P1	Kupplungsposition
S0	Schließstellung des Dosierventiles
S1	Abgabestellung des Dosierventiles

Patentansprüche

1. Mehrkomponenten-Dosieranlage (10) mit einer hohen Anzahl von Dosierventilen (DV) und einer Kupplungsvorrichtung für ein Steuerventil, wobei die Kupplungsvorrichtung ein in Entkupplungsposition (P0) entlang einer Führung (5) bewegliches Fahrzeug (4) mit einem an einem Stellorgan (14) angeordneten Kupplungsstück (3) aufweist, welches in Kupplungsposition (P1) jeweils mit einem auf der Führung (5) angeordneten Kupplungsgegenstück (2) des zugehörigen Dosierventiles (DV_x) zusammenwirkt, und daß in der Entkupplungsposition (P0) alle Dosierventile (DV) geschlossen sind und in den verschiedenen Kupplungspositionen (P1) das Steuerventil (SV) jeweils mit dem vorgegebenen, in Abgabestellung (S1) zu schaltenden Dosierventil (DV_x) verbunden ist.
2. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führung (5) ei-

ne vorzugsweise waagrecht ausgerichtete Schiene (5) mit entlang der Fahrbahn in Reihe angeordneten Löchern (11, 12, 17) ist, denen auf der dem Fahrzeug (4) zugewendete Längsseite (Kupplungsseite) (KS) der Schiene (5) die Kupplungsgegenstände (2) und der gegenüberliegende Längsseite (Anschlußseite) (AS) der Schiene (5) Anschlüsse (6, 7) zugeordnet sind.

3. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dosierventile (DV) mit je einem starr mit ihrem Abschlußkörper (AK) verbundenen Kupplungsgegenstück (2) auf der Kupplungsseite (KS) der Führung (5) angeordnet sind, und daß die Führung (5) für jedes Dosierventil (DV) ein Paar Löcher (11, 12) sowie einen Anschluß (6) für eine Komponenten-Zuleitung (8) zum zugehörigen Vorratsbehälter (VB) und einen anderen Anschluß (7) für eine Komponenten-Ableitung (9) aufweist, wobei die beiden Löcher (11, 12) jeweils über das zugehörige Dosierventil miteinander verbunden sind, und daß in Kupplungsposition (P1) das Kupplungsstück (3) und das Kupplungsgegenstück (2) des Dosierventils (DV_x) das Steuerventil (SV) für das Dosierventil (DV_x) zusammensetzen.
4. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerventil (SV) und das Dosierventil (DV_x) einen gemeinsamen Ventilkörper (VK) aufweisen, und daß der Anker (A) des Steuerventils (SV) ein Teil des Kupplungsgegenstückes (2) und die Spule (S) ein Teil des Kupplungsstück (3) ist.
5. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anker (A) kupplungsseitig als Platte ausgebildet ist, der in Kupplungsposition (P1) an der Spule (S) des Kupplungsstückes (3) anliegt.
6. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anker (A) kupplungsseitig als Zapfen ausgebildet ist, der in Kupplungsposition (P1) in die hohlkörperartigen Spule (S) des Kupplungsstückes (3) eingreift.
7. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedem Kupplungsgegenstück (2) auf der Führung (5) ein Loch (17) und ein Anschluß (6) für über eine Druckluftableitung (18) mit dem zugehörigen Dosierventil (DV) zugeordnet ist, und daß in dem Kupplungsstück (3) eine Durchgangsleitung (27) verläuft, die eingangsseitig einen Anschluß (26) für eine Druckluftzuleitung (19) zu dem Steuerventil (SV) aufweist und ausgangsseitig sich in Kupplungsposition (P1) an das Loch (17) des vorgegebenen Kupplungsge-

genstückes (3) anschließt.

8. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kupplungsstück (3) in Kupplungsposition (P1) einen Abschnitt der Führung (5) mit mehreren Kupplungsgegenständen (3) überdeckt und mehrere Durchgangsleitungen (27) aufweist, die jeweils eingangsseitig einen Anschluß (26) für eine Druckluftzuleitung (19) zu einem Steuerventil (SV) haben und ausgangsseitig sich in Kupplungsposition (P1) an die Löcher (17) der Kupplungsgegenstände (2) anschließen.
9. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Dosierventil (DV) aus einem mittels Steuerventil (SV) pneumatisch schaltbaren Dosierzylinder (DZ) mit angeschlossenen Vorratsbehälter (VB) besteht, dessen Kolbenstange einen die Abgabelöse verschließenden oder freigebenden Abschlußkörper (AK) aufweist.
10. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchgangsleitung(en) (27) des Kupplungsstückes (3) kupplungsseitig durch je einen Dichtungsring (D), vorzugsweise O-Ring, gegen die Umgebung abgedichtet sind.
11. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Löcher (11, 12, 17) in der Schiene (5) gleichmäßig zueinander beabstandete Durchgangsbohrungen (11, 12, 17) sind.
12. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schiene (5) entlang der Fahrbahn mindestens in zwei Reihen angeordnete Durchgangsbohrungen (11, 12, 17) aufweist.
13. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerventil (SV) ein Magnetventil (MV) ist.
14. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fahrzeug (5) ein eigen- oder fremdangetriebener Schlitten (5) ist.
15. Mehrkomponenten-Dosieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellorgan (14) für das Kupplungsstück (3) ein pneumatisch betätigter Hubzylinder (14) ist.
16. Verfahren zum Dosieren und Mischen von Flüssigkeiten in einer Mehrkomponenten-Dosieranlage

(10) mit vielen Dosierventilen (DV) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dosierventile (DV) entsprechend dem vorgegebenen Rezepturprogramm nacheinander durch dasselbe Steuerventil (SV) von der Schließstellung (S0) in die Abgabestellung (S1) geschaltet werden, wozu eine Kupplungsvorrichtung (1) für das Steuerventil (SV) in ihrer Entkupplungsposition (P0) entlang einer Führung (5) jeweils an die Kupplungsposition (P1) des vorgegebenen Dosierventiles (DV_x) verfahren wird und in ihrer Kupplungsposition (P1) das Steuerventil (SV) mit diesem Dosierventil (DV_x) für die Abgabe der Flüssigkeit verbindet.

17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Kupplungsposition (P1) der Kupplungsvorrichtung (1) das Steuerventil (SV) jeweils aus einem an der Führung (5) angeordneten Kupplungsgegenstück (2) für das zugehörige Dosierventil (DV) und einem an der Kupplungsvorrichtung (1) festgelegten Kupplungsstück (3) zusammengesetzt wird, wobei die Führung (5) eine der Anzahl Dosierventile (DV) entsprechende Anzahl Kupplungsgegenstücke (2) aufweist.

18. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Kupplungsposition (P1) der Kupplungsvorrichtung (1) das Steuerventil (SV) mit dem vorgegebenen Dosierventil (DV_x) jeweils über eine durchgehende Druckluftleitung bestehend aus einer Druckluftzuleitung (19) von dem Steuerventil (SV) zum Kupplungsstück (3) der Kupplungsvorrichtung (1) und einer Druckluftableitung (18) vom dem Kupplungsgegenstück (2) zu dem zugehörigen Dosierventil (DV_x) verbunden wird, wobei die Führung (5) eine der Anzahl Dosierventile (DV) entsprechende Anzahl Kupplungsgegenstücke (2) aufweist.

Claims

1. A multi-component metering installation (10) with a large number of metering valves (DV) and a coupling device for a control valve, wherein the coupling device has a vehicle (4) which in an uncoupling position (P0) is movable along a guide (5), the vehicle having a coupling portion (3) which is arranged on a setting member (14) and which in the coupling position (P1) respectively co-operates with a counterpart coupling portion (2) of the associated metering valve (DV_x), the counterpart coupling portion being arranged on the guide (5), and in the uncoupling position (P0) all metering valves (DV) are closed and in the various coupling positions (P1) the control valve (SV) is respectively connected to the predetermined metering valve (DV_x) which is to be

switched into a delivery position (S1).

2. A multi-component metering installation according to claim 1 **characterised in that** the guide (5) is a preferably horizontally oriented rail (5) with holes (11, 12, 17) arranged in series along the track, wherein associated with the holes on the longitudinal side towards the vehicle (4) (coupling side) (KS) of the rail (5) are the counterpart coupling portions (2) and associated with the oppositely disposed longitudinal side (connection side) (AS) of the rail (5) are connections (6, 7).

3. A multi-component metering installation according to claim 1 or claim 2 **characterised in that** the metering valves (DV) with a respective counterpart coupling portion (2) rigidly connected to their closure member (AK) are arranged on the coupling side (KS) of the guide (5) and that the guide (5) has for each metering valve (DV) a pair of holes (11, 12) and a connection (6) for a component feed conduit (8) to the associated supply container (VB) and another connection (7) for a component discharge conduit (9), wherein the two holes (11, 12) are respectively connected together by way of the associated metering valve and that in the coupling position (P1) the coupling portion (3) and the counterpart coupling portion (2) of the metering valve (DV_x) constitute the control valve (SV) for the metering valve (DV_x).

4. A multi-component metering installation according to claim 3 **characterised in that** the control valve (SV) and the metering valve (DV_x) have a common valve body (VK) and that the armature of the control valve (SV) is a part of the counterpart coupling portion (2) and the coil (S) is a part of the coupling portion (3).

5. A multi-component metering installation according to claim 4 **characterised in that** the armature (A) on the coupling side is in the form of a plate which in the coupling position (P1) bears against the coil (S) of the coupling portion (3).

6. A multi-component metering installation according to claim 4 **characterised in that** the armature (A) on the coupling side is in the form of a projection which in the coupling position (P1) engages into the hollow body-like coil (S) of the coupling portion (3).

7. A multi-component metering installation according to claim 1 or claim 2 **characterised in that** associated with each counterpart coupling portion (2) on the guide (5) is a hole (17) and a connection (6) for a compressed air discharge conduit (18) with the associated metering valve (DV) and that extending in the coupling portion (3) is a through conduit (27)

which at the entry end has a connection (26) for a compressed air feed conduit (19) to the control valve (SV) and which at the exit end in the coupling position (P1) joins the hole (17) of the predetermined counterpart coupling portion (2).

8. A multi-component metering installation according to claim 7 **characterised in that** in the coupling position (P1) the coupling portion (3) covers over a portion of the guide (5) with a plurality of counterpart coupling portions (2) and has a plurality of through conduits (27) which respectively have at the entry end a connection (26) for a compressed air feed conduit (19) to a control valve (SV) and which at the exit end in the coupling position (P1) join to the holes (17) of the counterpart coupling portions (2).
9. A multi-component metering installation according to claim 7 or claim 8 **characterised in that** each metering valve (DV) comprises a metering cylinder (DZ) with connected storage container (VB), which metering cylinder is pneumatically switchable by means of a control valve (SV) and whose piston rod has a closure member (AK) which closes or opens the delivery nozzle.
10. A multi-component metering installation according to one of claims 7 to 9 **characterised in that** the through conduit or conduits (27) of the coupling portion (3) are sealed relative to the environment at the coupling side by a respective sealing ring (D), preferably an O-ring.
11. A multi-component metering installation according to one of claims 2 to 10 **characterised in that** the holes (11, 12, 17) in the rail (5) are mutually uniformly spaced through bores (11, 12, 17).
12. A multi-component metering installation according to one of claims 2 to 11 **characterised in that** the rail (5) has along the track through bores (11, 12, 17) arranged at least in two rows.
13. A multi-component metering installation according to one of claims 1 to 12 **characterised in that** the control valve (SV) is a solenoid valve (MV).
14. A multi-component metering installation according to one of claims 1 to 13 **characterised in that** the vehicle (5) is a self-driven or externally driven carriage (5).
15. A multi-component metering installation according to one of claims 1 to 14 **characterised in that** the setting member (14) for the coupling portion (3) is a pneumatically actuated stroke cylinder (14).
16. A method of metering and mixing fluids in a multi-

component metering installation (10) with many metering valves (DV) according to one of the preceding claims **characterised in that** the metering valves (DV) are successively switched in accordance with the predetermined composition program from the closed position (S0) into the delivery position (S1) by the same control valve (SV), for which purpose a coupling device (1) for the control valve (SV) is displaced in its uncoupling position (P0) along a guide (5) to the respective coupling position (P1) of the predetermined metering valve (DV_x) and in the coupling position (P1) thereof connects the control valve (SV) to said metering valve (DV_x) for delivery of the fluid.

17. A method according to claim 16 **characterised in that** in the coupling position (P1) of the coupling device (1) the control valve (SV) is respectively composed of a counterpart coupling portion (2), arranged on the guide (5), for the associated metering valve (DV), and a coupling portion (3) fixed to the coupling device (1), wherein the guide (5) has a number of counterpart coupling portions (2) corresponding to the number of metering valves (DV).
18. A method according to claim 16 **characterised in that** in the coupling position (P1) of the coupling device (1) the control valve (SV) is connected to the predetermined metering valve (DV_x) by way of a respective continuous compressed air conduit comprising a compressed air feed conduit (19) from the control valve (SV) to the coupling portion (3) of the coupling device (1) and a compressed air discharge conduit (18) from the counterpart coupling portion (2) to the associated metering valve (DV_x), wherein the guide (5) has a number of counterpart coupling portions (2) corresponding to the number of metering valves (DV).

Revendications

1. Installation de dosage pour plusieurs composants (10) avec un grand nombre de vannes de dosage (DV) et un dispositif d'accouplement pour une vanne de commande, le dispositif d'accouplement présentant un véhicule (4), mobile, en position désaccouplée, le long d'un guidage (5), avec une pièce d'accouplement (3) qui équipe un actionneur (14) et coopère avec une pièce d'accouplement intermédiaire (2), qui équipe la vanne de dosage (DV) correspondante et est disposée sur le guidage (5), toutes les vannes de dosage (DV) étant fermées en position de désaccouplement (PO) et la vanne de commande (SV) étant raccordée, dans chacune des différentes positions d'accouplement (P1), à la vanne de dosage (DV) prédéterminée qui est appelée à être commutée en position de distribution

- (S1).
2. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 1,
caractérisée en ce que le guidage (5) est un rail (5) orienté de préférence horizontalement et présentant, le long de la voie de circulation, des trous (11, 12, 17) auxquels, sur le côté longitudinal (côté d'accouplement) (KS) du rail (5), dirigé vers le véhicule (4), les pièces d'accouplement intermédiaires (2), et, sur le côté longitudinal opposé (côté de raccordement) (AS) du rail (5), des raccords (6, 7), sont coordonnés.
 3. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que les vannes de dosage (DV) sont disposées, chacune avec une pièce d'accouplement intermédiaire (2), reliée rigidement à leur obturateur (AK), sur le côté d'accouplement (KS) du guidage (5) et que le guidage (5) présente, pour chaque vanne de dosage (DV), des trous appariés (11, 12) ainsi qu'un raccord (6) pour une conduite d'amenée de composants (8) à destination du réservoir (VB) afférent et un autre raccord (7) pour une conduite de dérivation de composants (9), les deux trous (11, 12) étant respectivement reliés ensemble par l'intermédiaire de la vanne de dosage correspondante et que, dans la position d'accouplement (P1), la pièce d'accouplement (3) et la pièce d'accouplement intermédiaire (2) de la vanne de dosage (DV_x) composent la vanne de commande (SV) pour la vanne de dosage (DV_x).
 4. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 3,
caractérisée en ce que la vanne de commande (SV) et la vanne de dosage (DV_x) présentent un corps commun (VK) et que le noyau d'induit (A) de la vanne de commande (SV) représente une partie de la pièce d'accouplement intermédiaire (2) et la bobine (S) une partie de la pièce d'accouplement (3).
 5. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 4,
caractérisée en ce que le noyau d'induit (A), côté accouplement, est conçu en forme de plaque qui, en position d'accouplement (P1), vient porter contre la bobine (S) de la pièce d'accouplement (3).
 6. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 4,
caractérisée en ce que le noyau d'induit (A), côté accouplement, est conçu en forme de tourillon qui, en position d'accouplement (P1) s'engage dans la bobine (S) en forme de corps creux, de la pièce d'accouplement (3).
 7. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que chaque pièce d'accouplement intermédiaire (2) est coordonnée, sur le guide (5), à un trou (17) et à un raccord (6) pour une conduite de dérivation d'air comprimé (18), avec la vanne de dosage correspondante (DV), et qu'une conduite de passage (27), qui présente, côté entrée, un raccord (26) pour une conduite d'amenée d'air comprimé (19) à destination de la vanne de commande (SV) et se raccorde, côté sortie, en position d'accouplement, au trou (17) de la pièce d'accouplement prédéterminée (3).
 8. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 7,
caractérisée en ce que la pièce d'accouplement (3) recouvre, en position d'accouplement (P1), un secteur du guidage (5) avec plusieurs pièces d'accouplement intermédiaires (2) et présente plusieurs conduites de passage (27) qui possèdent chacune, côté entrée, un raccord (26) pour une conduite d'amenée d'air comprimé (19) à destination d'une vanne de commande (SV) et, côté sortie, se raccordent, en position d'accouplement (P1), aux trous (17) des pièces d'accouplement intermédiaires (2).
 9. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 7 ou 8,
caractérisée en ce que chaque vanne de dosage (DV) est composée d'un cylindre de dosage (DZ) qui peut être commuté pneumatiquement à l'aide d'une vanne de commande (SV) et auquel est raccordé un réservoir (VB) dont la tige de piston présente un obturateur (AK) qui ferme ou libère la buse de distribution.
 10. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 7 à 9,
caractérisée en ce que la (les) conduite(s) de passage (27) de la pièce d'accouplement (3) est (sont) étanchée(s), côté accouplement, Par rapport à l'entourage, à l'aide d'une bague d'étanchéité (D), qui est, préférentiellement, un anneau torique.
 11. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 2 à 10,
caractérisée en ce que les trous (11, 12, 17) sont des trous de forage (11, 12, 17) pratiqués dans le rail (5), à intervalles réguliers les uns des autres.
 12. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 2 à 11,
caractérisée en ce que le rail (5) présente, le long de la voie de circulation,

des forures de passage (11, 12, 17) disposés au moins sur deux rangées.

13. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 1 à 12, 5
caractérisée en ce que
la vanne de commande (SV) est une vanne magnétique (MV).

14. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 1 à 13, 10
caractérisée en ce que
le véhicule (4) est un chariot (5) à entraînement propre ou extérieur. 15

15. Installation de dosage pour plusieurs composants selon la revendication 1 à 14, 20
caractérisée en ce que
l'actionneur (14) de la pièce d'accouplement (3) est un cylindre de levage (14) à actionnement pneumatique.

16. Procédé pour doser et mélanger des liquides dans une installation de dosage pour plusieurs composants (10) avec de nombreuses vannes de dosage (DV) selon l'une des revendications précédentes, 25
caractérisée en ce que
les vannes de dosage (DV) sont commutées, les unes après les autres, conformément au programme de recettes, à l'aide de la même vanne de commande (SV), de la position de fermeture (SO) à la position de distribution (S1), un dispositif d'accouplement (1), prévu pour la vanne de commande (SV), étant alors conduit, en position de désaccouplement (P0), le long d'un guidage (5), à la position d'accouplement (P1) de la vanne de dosage (DV_x) prédéterminée et raccorde, dans sa position d'accouplement (P1), la vanne de commande (SV) à cette vanne de dosage (DV_x), pour la distribution du liquide. 30
35
40

17. Procédé selon la revendication 16, 45
caractérisé en ce que,
en position d'accouplement (P1) du dispositif d'accouplement (1), la vanne de commande (SV) se compose, chaque fois, d'une pièce d'accouplement intermédiaire (2) pour la vanne de dosage (DV) correspondante, disposée sur le guidage (5), et d'une pièce d'accouplement (3), fixée au dispositif d'accouplement (1), le guidage (5) présentant un nombre de pièces d'accouplement intermédiaires (2) qui correspond au nombre des vannes de dosage (DV). 50

18. Procédé selon la revendication 16, 55
caractérisé en ce que,
en position d'accouplement (P1) du dispositif d'accouplement (1), la vanne de commande (SV) est reliée, chaque fois, à la vanne de dosage (DV_x) pré-

déterminée, par l'intermédiaire d'une conduite d'air comprimé continue, composée d'une conduite d'amenée d'air comprimé (19), allant de la vanne de commande (SV) à la pièce d'accouplement (3) du dispositif d'accouplement (1), et d'une conduite d'évacuation d'air comprimé (18), allant de la pièce d'accouplement intermédiaire (2) à la vanne de dosage (DV_x), le guidage (5) présentant un nombre de pièces d'accouplement intermédiaires (2) qui correspond au nombre des vannes de dosage (DV).

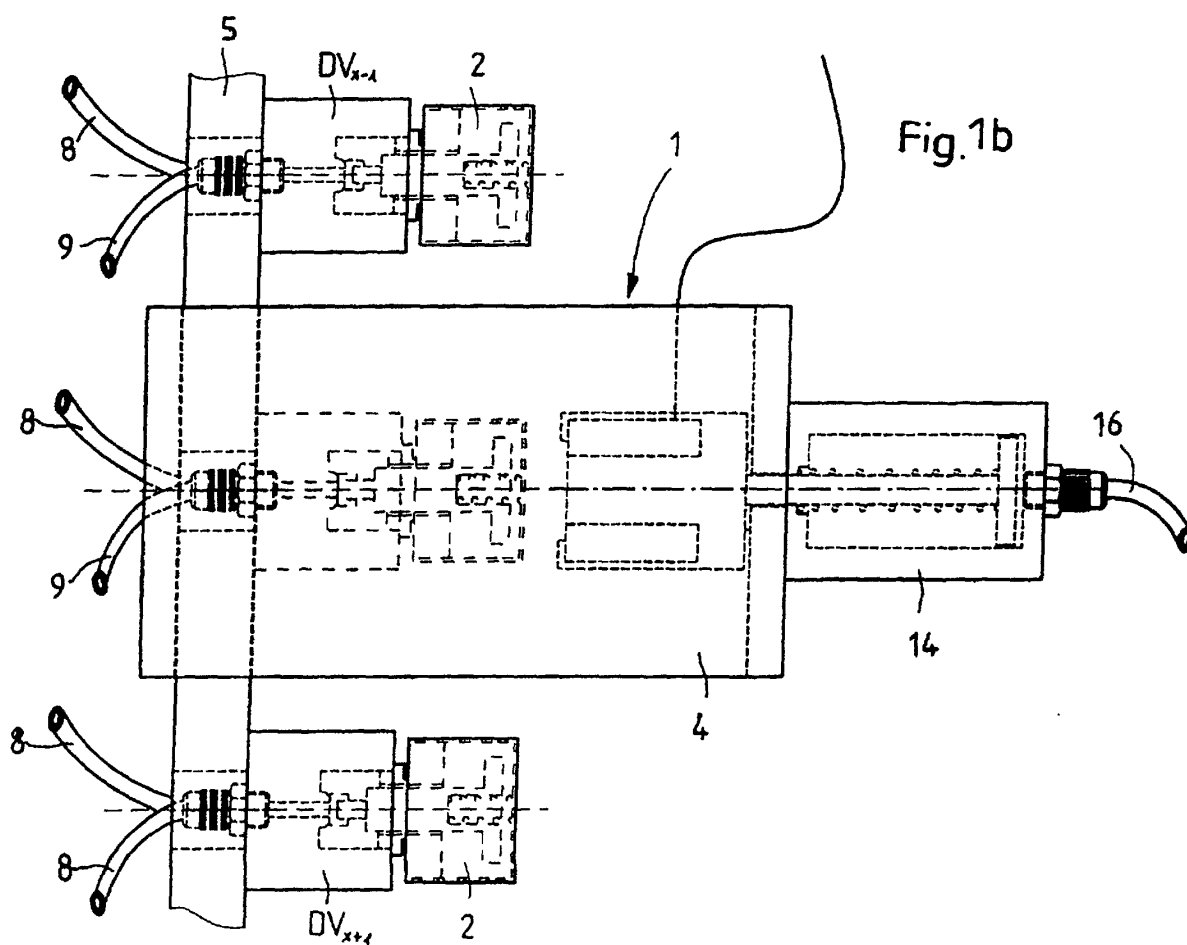
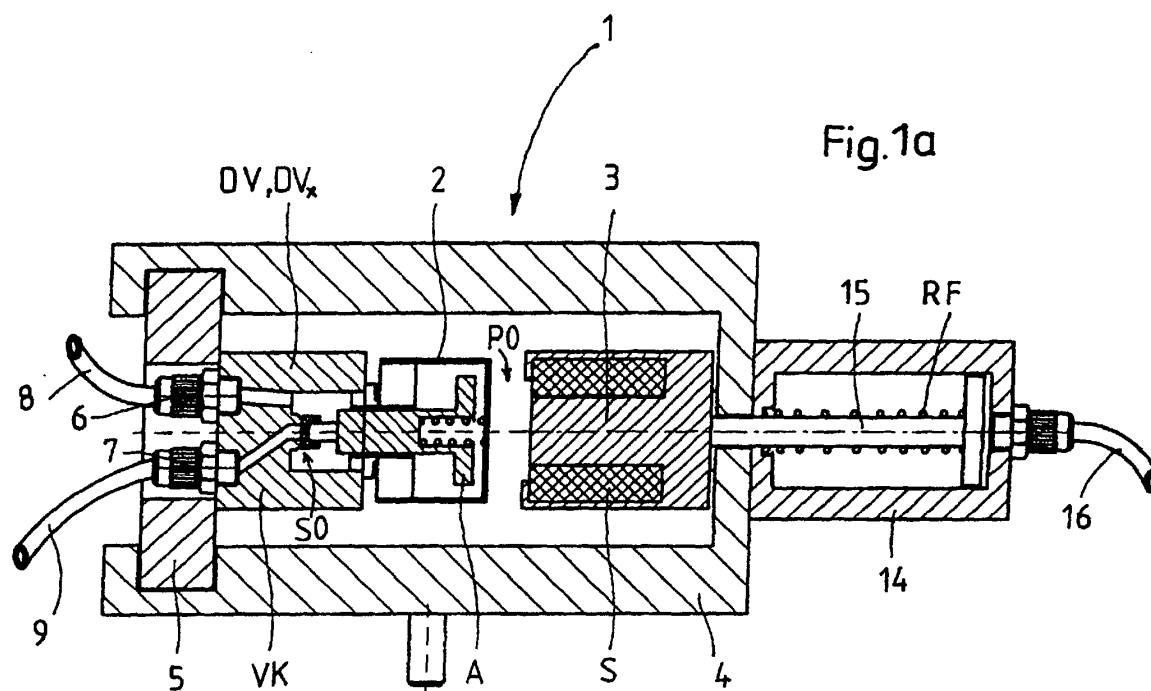


Fig. 2

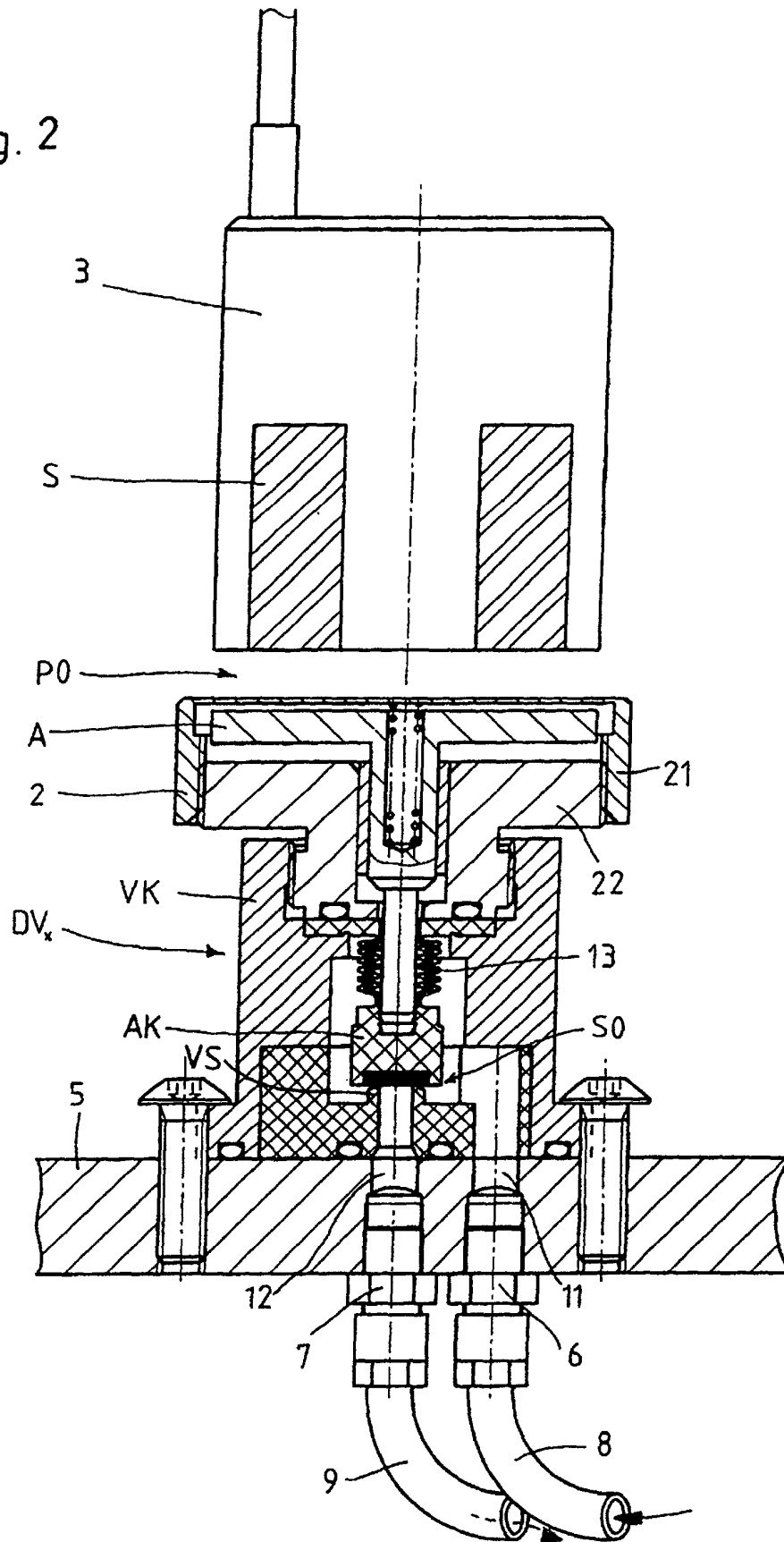
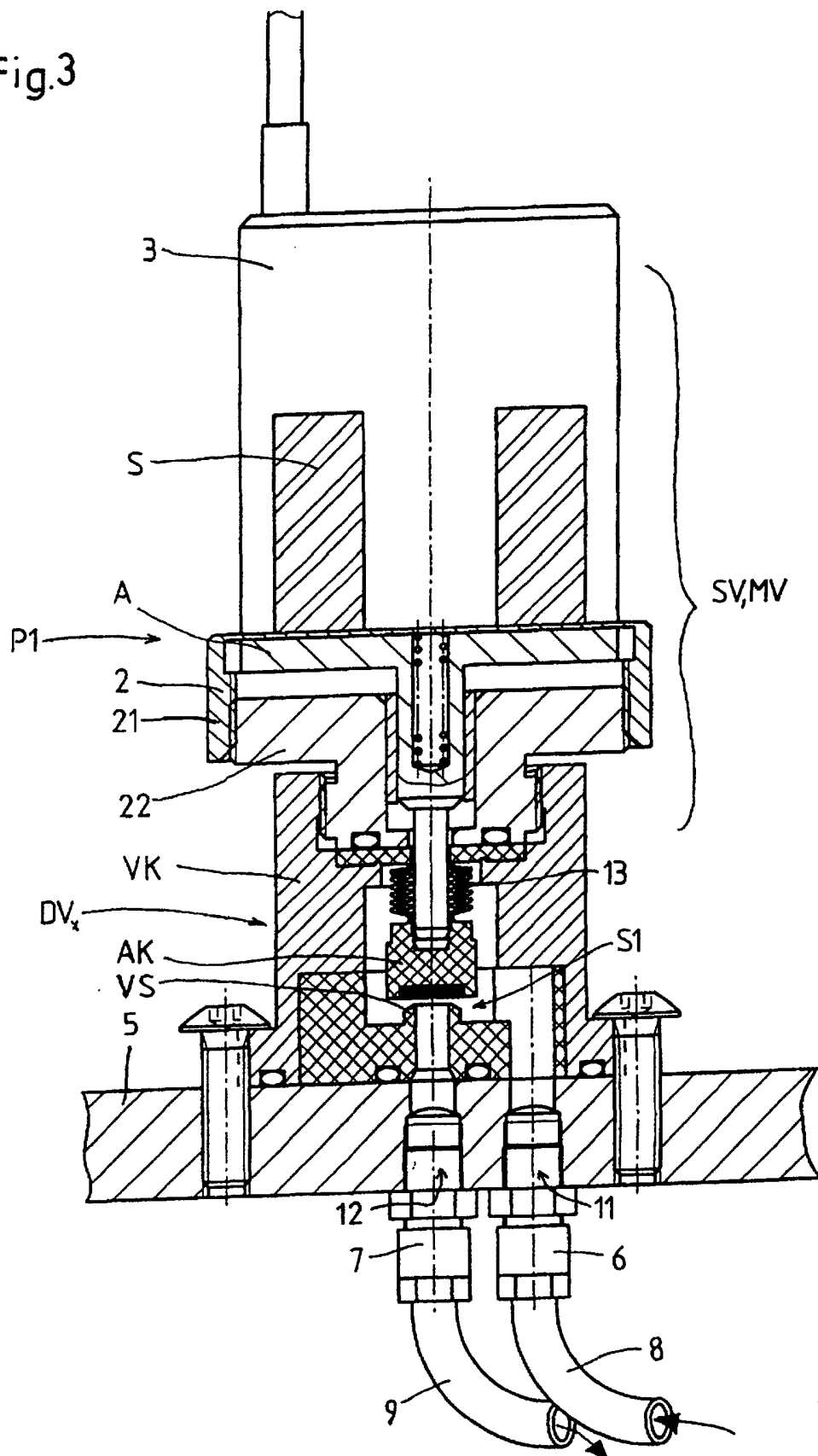


Fig.3



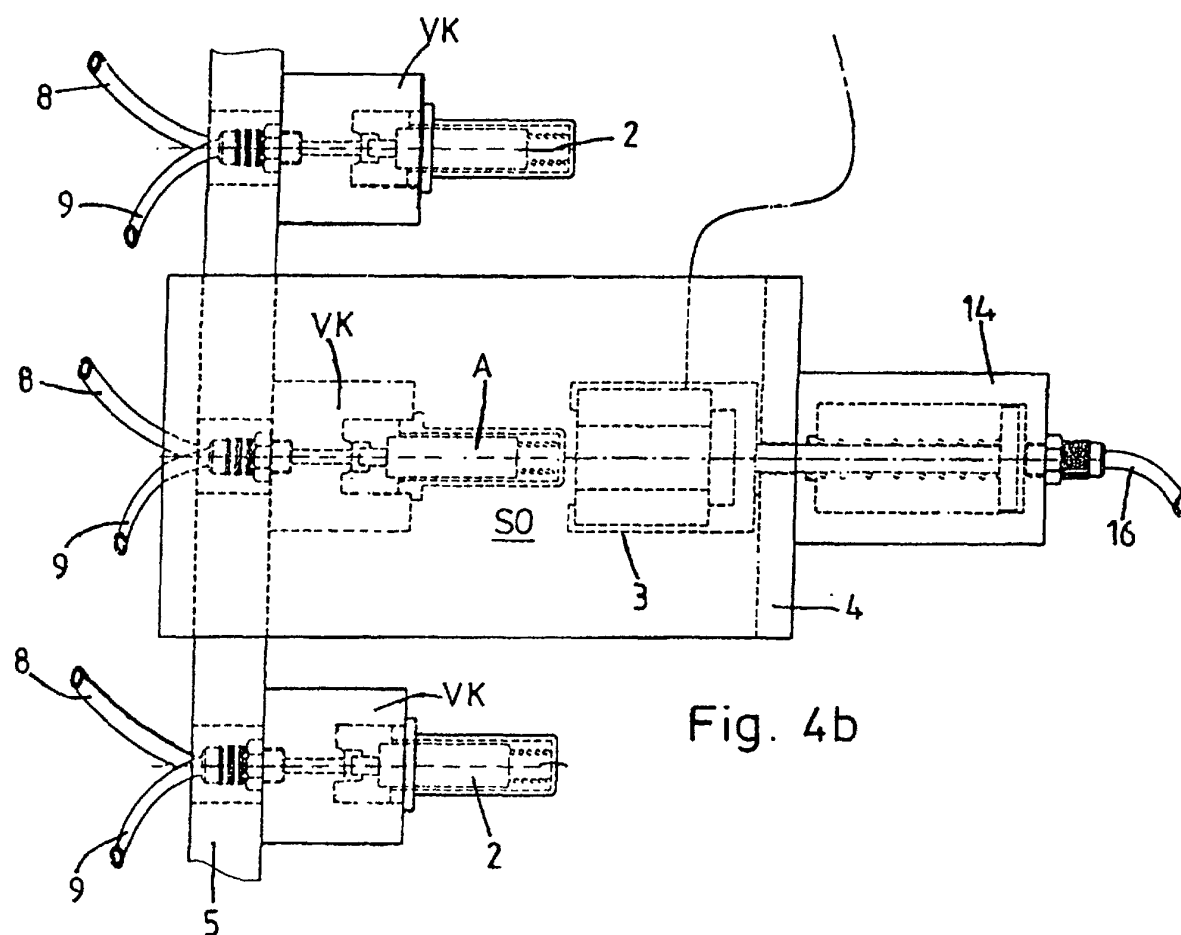
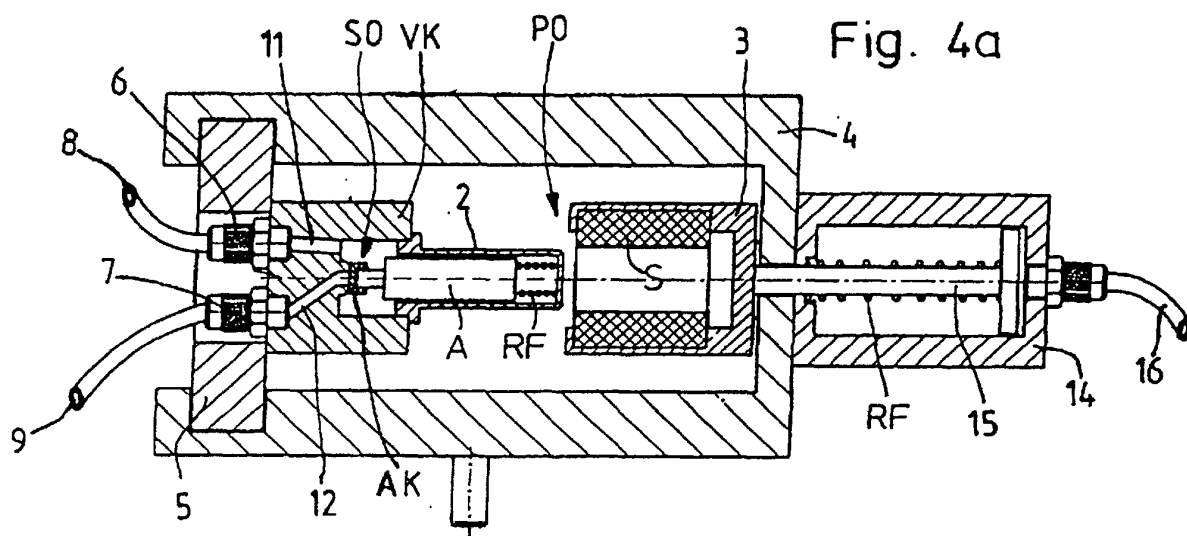
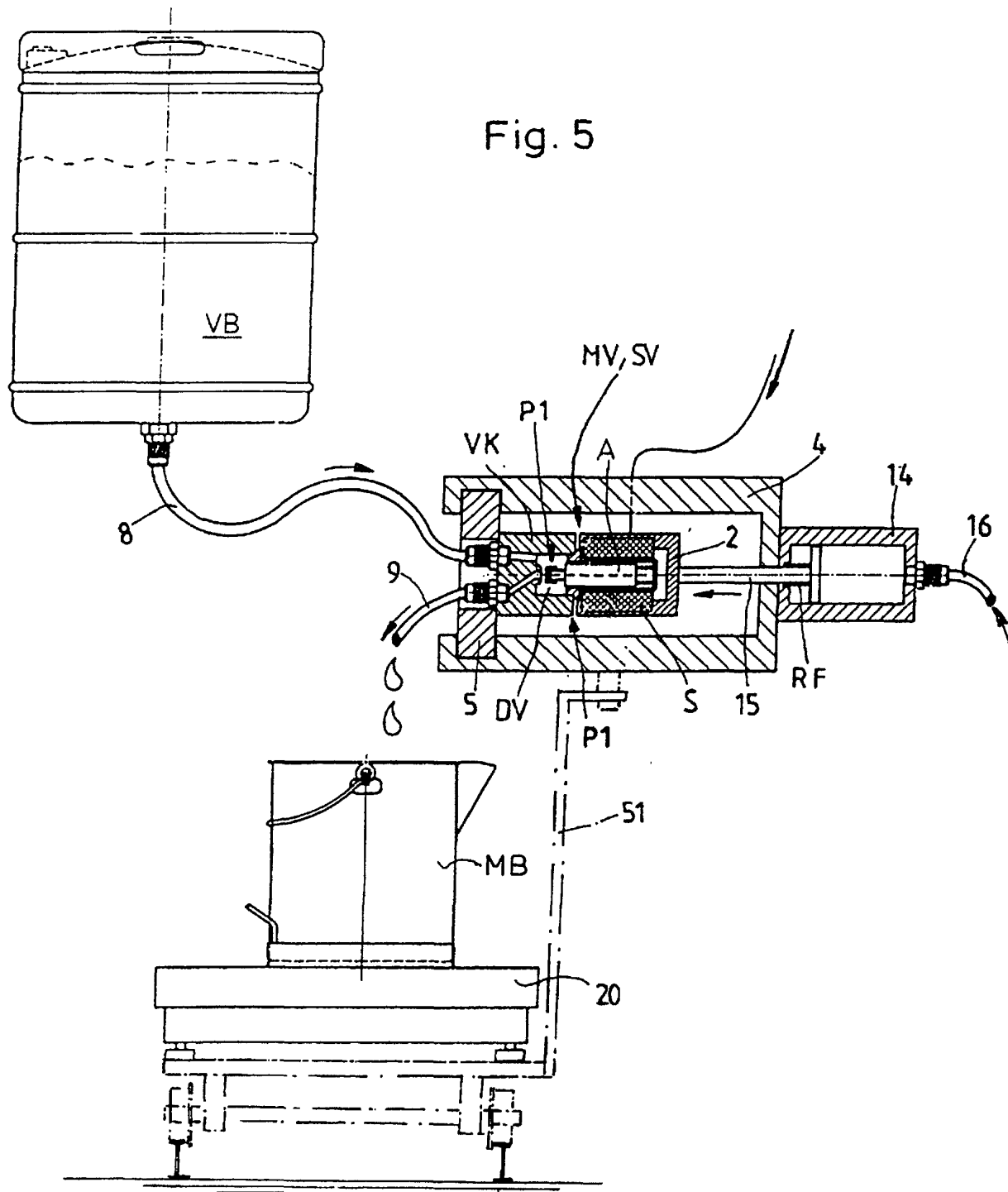


Fig. 5



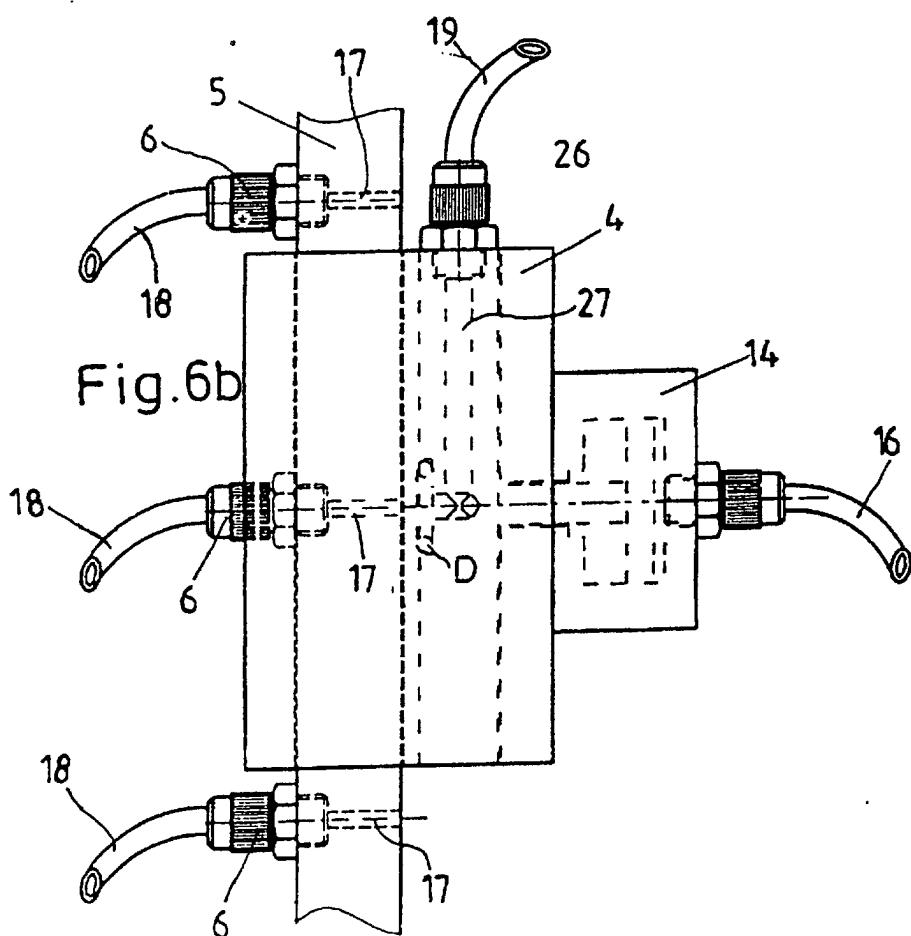
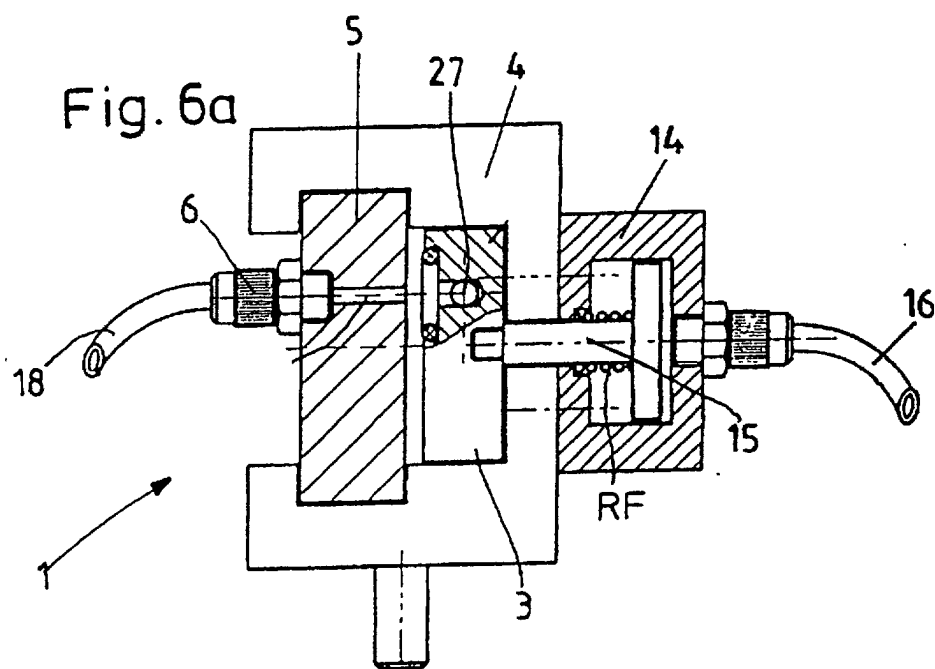
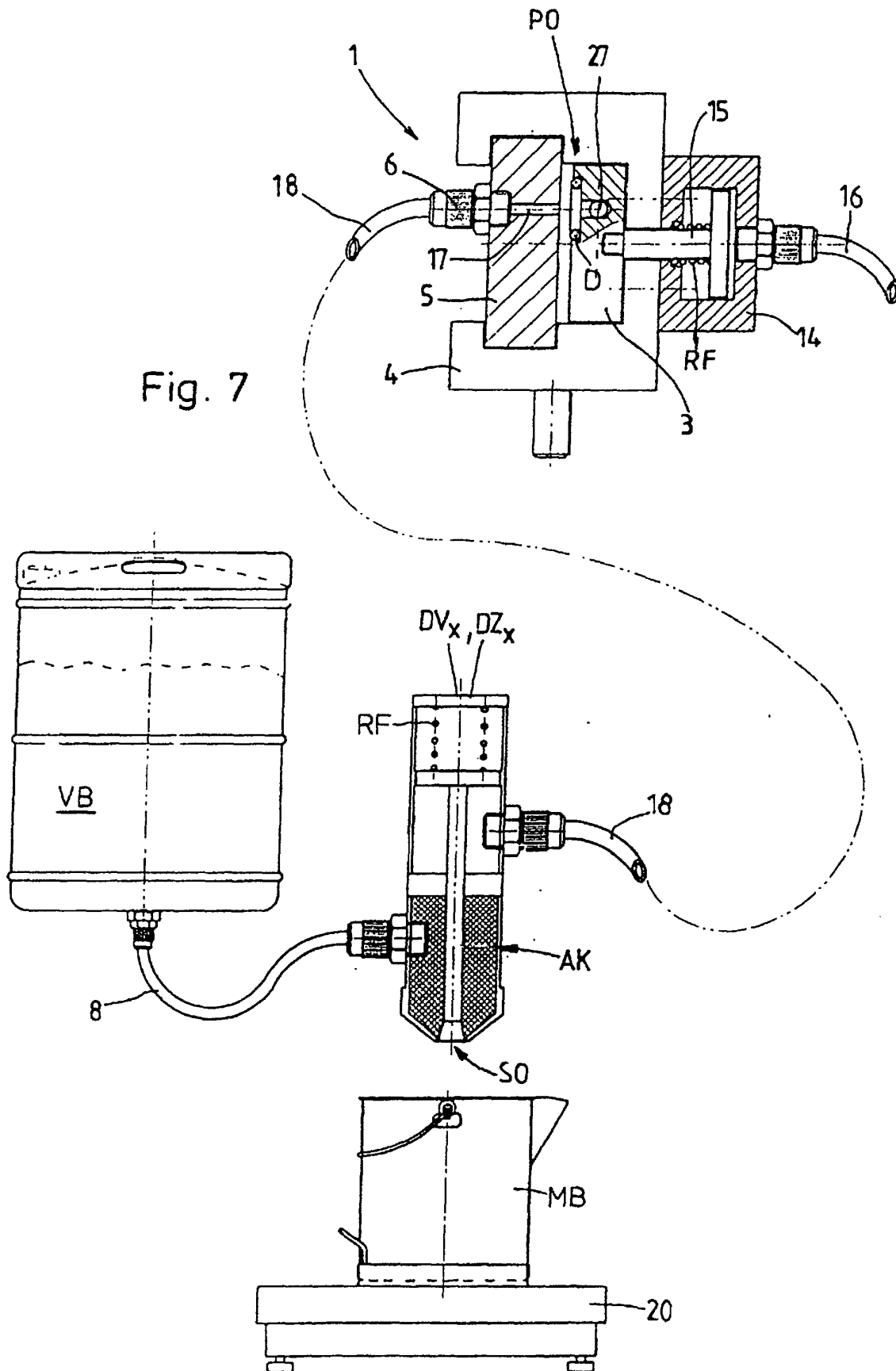
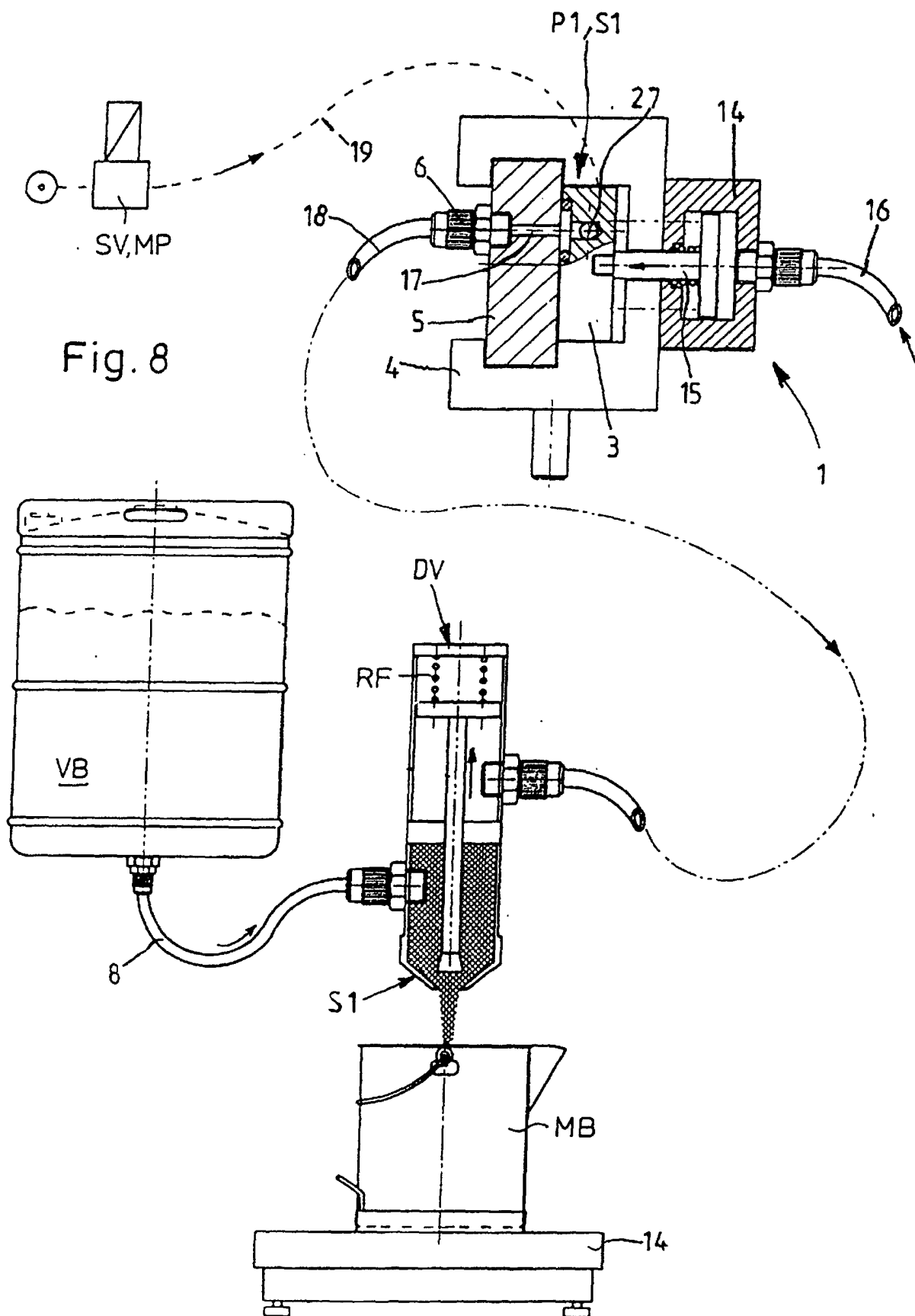


Fig. 7





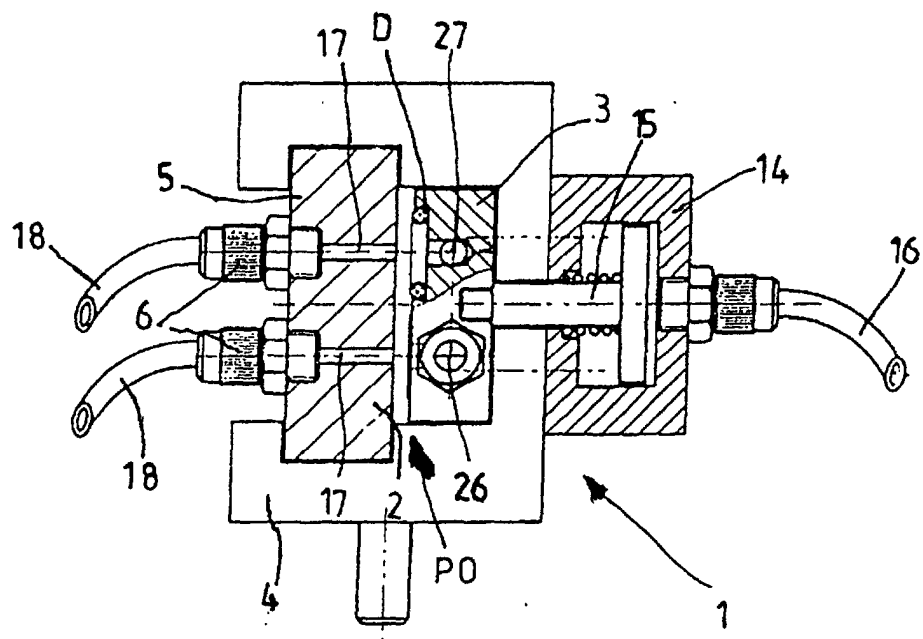


Fig. 9

Fig.10

